ÄTIOLOGIE UND PROPHYLAXE DER POSTOPERATIVEN THROMBOSE UND EMBOLIE.

INAUGURAL-DISSERTATION
ZUR ERLANGUNG DER
MEDIZINISCHEN DOKTORWÜRDE
VORGELEGT DER
HOHEN MEDIZINISCHEN FAKULTÄT
DER
ALBERT-LUDWIGS-UNIVERSITÄT
ZU
FREIBURG IM BREISGAU

VON
GERD REMMERS
AUS
TWIXLUM (OSTFRIESLAND).

ACAD. LUGD. BAT. BIBL.

Freiburg i. B.
Hammerschlag & Kahle G. m. b. H.
1908.

Gedruckt mit Genehmigung der medizinischen Fakultät
der Universität Freiburg i. B.

Dekan: Professor Dr. Straub.
Referent: Professor Dr. Krönig.

Vielerart Komplikationen nach operativen Eingriffen und besonders nach Laporatomien sind uns sehr gut bekannt, lange schon ist man von der früheren Ansicht, daß mit der glücklich beendeten Operation das Leben des Patienten gesichert sei, abgekommen. Dank der immer mehr vervollkommneten Technik und besonders auch der Ausbildung der Anti- und Asepsis sind ja zwar die Erfolge, die die Chirurgen und Gynäkologen zu verzeichnen haben, gegen früher so gestiegen, daß man geradezu mit Verwunderung zurückblicken muß auf jene Zeit, in der trotz der vielen letalendenden Fälle die Ärzte sich doch noch immer wieder an die Operation heranwagten. Eine beträchtliche Zahl der Operierten ging an Sepsis zugrunde, wenn sie nicht schon auf dem Operationstische geblieben waren. Aber auch in unserer Zeit gibt es noch mancher Art von Komplikationen nach operativen Eingriffen, die das Leben der Patienten sehr in Gefahr bringen, ja sogar den Tod herbeiführen können, obwohl die Operation in allen ihren Teilen ohne jegliche Störung verlief. Dies ist um so erstaunlicher, als sich diese Störungen sehr oft erst einige Tage, ja sogar einige Wochen nachher meistens ganz plötzlich einstellen. Durch genaue Untersuchung und teilweise auch durch Sektionen hat man die Ursache für diese Komplikationen in der Bildung von Thromben, die zuweilen verschleppt waren, gefunden. Wir wissen durch Witzel, daß die Thrombenbildung mit zur Heilung einer Operationswunde gehört. Diese Thromben machen aber gewöhnlich keine klinischen Erscheinungen. Unter bestimmten Verhältnissen aber, nämlich wenn

die Thromben progresiv werden, können sie für den Patienten durch die dann leicht eintretende Embolie sehr gefährlich werden und den sogenannten Herzschlag der Operierten verursachen, der meist ganz plötzlich den Tod herbeiführt. Diese Art von Komplikationen ist nicht die einzige, die wir bei Operierten beobachten. Vielfach sind es auch andere Störungen, die das Leben des Patienten gefährden, so sind es nach Lapartoomien besonders Störungen im Darmtractus und in den Lungen. Von Lungenkomplikationen sind es nach Sonnenberg besonders zwei Arten, nämlich erstens die gewöhnliche Lungenentzündung, die wenig Symptome macht und meist bald ausheilt und zweitens solche, die als ausgedehnte pneumonische Infiltrate, meist in den Unterlappen, sich zeigen. Diese Lungenerscheinungen wurden in früherer Zeit zurückgeführt auf Erkältung während der Operation, auf Aspiration, auf Hypostase oder auch auf die Äthernarkose. Letzterer schreibt Sonnenburg aus eigener Erfahrung eine sehr geringe Bedeutung zu, zumal auch nach Laparotomien unter Infiltrationsanästhesie die Pneumonien an Zahl nicht abgenommen haben. Er ist der Meinung, daß diese Lungenkomplikationen nach Laparotomien meistens embolischen Ursprungs sind und stimmt mit Gußenbauer, der die nach Lösung eingeklemmter Brüche vorkommenden entzündlichen Prozesse der Lunge studierte, darin überein. Auf die Art und Weise, wie beide sich das Zustandekommen der Thrombose und der sich anschließenden Embolie erklären, werde ich im Laufe der Arbeit noch zurückkommen. Wir sehen also auch hieraus, wie wichtig für die Heilung der Operierten die Thrombose und Embolie ist, und es ist nicht zu verwundern, daß man bemüht ist, die Aetiologie dieser oft für die Heilung nach Operationen

folgenschweren Faktoren zu erforschen, damit man prophilaktisch der Entstehung der Thrombose, die zur Embolie führen kann, entgegen zu treten imstande ist.

Freilich ist ja jeder Operierte ohne weiteres Thrombenbesitzer, da jede Wunde mit Verletzung und Durchschneidung von Gefäßen einhergehen muß. In letzteren kommt es nun oft von selbst zur Gerinnung, sowohl in den kleineren Arterien, die für uns aber nicht weiter in Betracht kommen, wie auch in den Venen, entweder durch Zusammendrücken des Gefäßes am distalen Ende durch das umliegende Gewebe oder bei Venen mit größerem Lumen auf die Art, daß die in der Wunde vor sich gehende Gerinnung in das Gefäß fortschreitet und so die Blutung zum Stehen bringt. Es bilden sich also Thromben, die aber normalerweise nur bis zur Einmündungsstelle in den nächst größeren Hauptstamm reichen und ohne klinische Erscheinung und Bedeutung bleiben.

Neben diesen in der Wunde selbst auftretenden Thromben sind es nun aber besonders solche an den unteren Extremitäten und in den größeren Beckenvenen, die die Aufmerksamkeit des Operateurs auf sich ziehen, da diese es besonders sind, die für das Leben des Patienten oft von sehr gefahrbringender Bedeutung werden können. Wie soll man sich nun das Enstehen dieser Thrombose erklären, und was soll man tun, um sie zu verhüten?

Es soll hier nicht auf die Entstehung und Ausbildung eines Thrombus im Allgemeinen genauer eingegangen werden, auch will ich nicht den Aufbau und die verschiedenen Arten von Tromben näher beschreiben, sondern ich will die Aetologie der Thrombose nur insoweit klarzulegen suchen, als sie ihren Grund in der Operation im weitesten Sinne hat. Daß ich hierbei auch die Disposition zum Thrombus, die schon

vor der Operation besteht, kurz ins Auge fassen muß, ist um so verständlicher, als es ja das Streben des Operateurs immer sein muß, die praedisponierenden Momente zu kennen, damit er schon vor der Operation in dieser Hinsicht mit seiner Therapie einsetzen kann. Es sollen deshalb zuerst kurz die Ursachen, die vor der Operation, dann die Momente, die bei der Operation, und zum Schlusse die Verhältnisse, die bei der Nachbehandlung den Eintritt von Thromben begünstigen können, auseinandergesetzt werden, um jedesmal gleich daran die etwa einzuleitende Therapie, beziehungsweise Prophylaxe, welch' letztere besonders für die Nachbehandlung in Betracht kommt, zu erörtern. Wenn ich nun zunächst auf die Zustände eingehe, welche den Kranken vor einer Operation der Gefahr der Thrombosierung von Venen aussetzen, so will ich kurz bemerken, daß es besonders drei Umstände sind, die das Blut in den Venen zur Gerinnung bringen, nämlich erstens: Veränderung des Blutstromes, zweitens: Veränderung der Gefäßwand und des Herzens, und drittens: Veränderung des Blutes selbst.

Wir wissen, daß schon physiologischer Weise das Blut in den Venen infolge des niederen Druckes und des größeren Gesamtquerschnittes langsamer fließt, als in den Arterien. Die Verlangsamung kann nun durch die verschiedensten Momente noch erhöht werden und so Gelegenheit zur Ausbildung von Thromben geben.

Freilich ist es noch ein umstrittener Punkt, ob die Thrombose allein durch die Verlangsamung des Blutstroms zustande kommen kann. Dagegen spricht auch ja das Experiment, das von Baumgarten angestellt wurde. Dieser unterband nämlich mit sorgfältigster Schonung der Gefäßwände ein Blutgefäß an zwei Stellen, und es zeigte sich ihm, daß das Blut

in dem unterbundenen Gefäßstück noch nach mehreren Tagen flüssig war.

Schmauß sucht das Zustandekommen des Thrombus bei verlangsamter Strömung so zu erklären, daß die Ernährung der Gefäßwand leidet, und die untergehenden Endothelien ein Ferment bilden, das die Gerinnung begünstigt. So meint er also auch, daß die marantische Thrombose neben dem wesentlichsten Faktor, der Herzschwäche, auch einer Fermentintoxitation ihren Ursprung verdankt. Die Stromverlangsamung für sich allein genügt also nicht, um ein Gefäß zu obturieren, sondern es muß erst ein Defekt der Gefäßinnenwand bestehen, der nun ja durch die verschiedensten Momente bedingt sein kann, z. B. durch mechanische oder chemische Reize, Entzündungen, Atherosklerose oder wie erwähnt, durch den Untergang von Endothelien grade infolge der Verlangsamung.

Der Blutstrom kann nun in seiner Geschwindigkeit durch rein mechanische Momente gestört sein, indem nämlich, wie Albanus ausführt, es zu einer Erschwerung des venösen Abflusses aus den unteren Extremitäten kommt, dadurch, daß Tumoren der Organe des Abdomens oder des Beckens wie z. B. Myome, Cystome u. s. w. auf die Vena iliaca externa drücken. Dieselbe Wirkung wird auch hervorgerufen nach Oppenheim durch den bei Perityphlitis perforativa sich schnell entwickelnden Absceß, besonders wenn er extraperitoneal liegt. Dann kann auch die eventuell vor der Operation schon lange nötig gewesene Rückenlage die Verlangsamung begünstigen. Ich will hier nur kurz erwähnen, daß der Rückenlage als Ursache für die Thrombose an der unteren Extremität in der Freiburger Frauenklinik eine sehr große, ja wohl die erste Bedeutung beigelegt wird,

und daß Krönig von dieser Tatsache ausgehend, eine andere Nachbehandlung der Operierten als sie bis vor kurzer Zeit allgemein üblich war, hat eintreten lassen.

Dieser eben angeführten, durch Kompression der Venenstämme verursachte Verlangsamung des Blutstromes in den unteren Extremitäten, die zur Thrombose führen kann, steht die von Gussenbauer im inkarzerierten Darm beobachtete Thrombose durch Stagnation sehr nahe. Gussenbauer fand, daß in dem inkarzerierten Darm das Blut in den Kapillaren und Venen sich staute und zur Bildung von kapillären Thromben führte, die nach der Reposition und dem Einsetzen der arteriellen Zirkulation in die Blutbahn gelangten und so als Emboli verschleppt wurden; glücklicherweise verlaufen aber diese Embolien, soweit sie nicht durch Bakterien infiziert sind, symptomlos. Diese Emboli können nach Gerulanus auf zwei verschiedenen Wegen in die Lunge gelangen, entweder mit Umgehung der Leber durch Verbindungsäste zwischen Pfortader und Vena cava inferior, oder durch die Leberkapillaren hindurch, die einen größeren Durchmesser als die Lungenkapillaren haben, weshalb sie in letzteren haften bleiben.

Dieser Ansicht von Gerulanus treten Sonnenburg und Oppenheim scharf entgegen. Wie Gussenbauer in den Gefäßen des inkarzerierten Darmes Thrombosen beobachtete, so fanden sie bei der Appendicitis regelmäßig Thrombosen in der Umgebung des Entzündungsherdes, deren Entstehung sie in der Krankheit selbst suchen. Diese Thrombosen breiten sich sowohl im Gebiete der Pfortader aus als auch im Gebiete der unteren Hohlvenen, und diese letzteren sind es, die in die Lunge gelangen, während die ersteren in der Leber stecken bleiben. Auch die Meinung, daß zwischen dem Pfortaderkreislauf und der unteren Hohl-

vene Kommunikationen bestehen, ist nach den Untersuchungen des Anatomen Waldeyer sehr in Frage zu ziehen. Durch diese Beobachtungen ist also auch erwiesen, daß ohne Operation bei Appendicitis Thrombosen auftreten, wenn auch der Grund hierfür noch nicht bekannt ist. Durch Bubnoff und Recklinghausen ist nun aber nachgewiesen worden, daß Zellen aus einem entzündeten Gewebe der Umgebung durch die Venenwand in einen schon bestehenden Thrombus einwandern. Es liegt nun der Gedanke nahe, daß auch Zellen im entzündeten Gewebe in ein noch nicht durch einen Thrombus obturiertes Gefäß einwandern können und hier im Sinne von Fremdkörpern wirken und die eigentliche Ursache des Zustandekommens des Gefäßverschlusses abgeben. Eine weitere Ursache für die Thrombenbildung ist dann auch in den Wirbelbildungen zu suchen, die dort zustande kommen, wo plötzliche Erweiterungen der Blutbahn bestehen, nämlich physiologisch im Herzen und im Arcus aortae und pathologisch, wenn Varicen und Aneurysmen bestehen. Aber auch hier wirken wahrscheinlich noch andere begünstigende Faktoren mit.

Tragen nun die Veränderungen an den Gefäßen zur Thrombenbildung bei, so spielen die Herzerkrankungen sicherlich keine unwesentlichere Rolle in der Ätiologie der Thrombose, wird doch grade durch diese oft der Blutstrom in seiner Geschwindigkeit sehr gestört, insonderheit bei Patienten, die ein langes Krankenlager hinter sich haben und somit körperlich sehr erschöpft sind. Es ist ja selbstverständlich, daß die Herzkraft in solchen Fällen sehr abgeschwächt ist, was natürlich ein Sinken des Blutdruckes zur Folge haben muß. Hier muß auch erwähnt werden, was Witzel besonders betont, daß bei dem langen Liegen eine Stromstörung dadurch zustande kommen

kann, daß die auxiliären Hilfskräfte ausgeschaltet oder doch sicherlich in ihrer Tätigkeit sehr beschränkt sind. Die Muskeln der Extremitäten sind es doch vor allen Dingen, die durch ihre Formveränderungen gemeinsam mit Gelenkbewegungen das Blut in das Herz treiben. Derartige Kranke werden also zur marantischen Thrombose neigen.

Es soll dann schließlich auch, wie von Albanus angegeben wird, die psychische Erregung durch die etwa bevorstehende Operation eine Zirkulationsstörung mit sich bringen können. Nun ist es aber auch vielleicht die Art der Erkrankung, die das Blut zur Thrombosebildung geeigneter macht, da wir ja wissen, daß z. B. bei Myom sich besonders häufig eine Thrombose einstellt. Man könnte hier an eine erhöhte Gerinnbarkeit des Blutes denken, die etwa durch die bei Myom auftretenden starken Blutverluste herbeigeführt wäre, im Sinne der verringerten vis a tergo, oder dadurch, daß etwa wie im Wochenbett ein erhöhter Fibringehalt besteht, was man allerdings bisher noch nicht hat beweisen können (Schwab). Dagegen spricht ja aueh gerade das pathognomische Zeichen des Myoms, nämlich die profusen Blutungen. Daß nun aber grade durch diese eine Schädigung der Gesundheit und des Herzens zustande kommt, wird bewiesen durch das häufige Zusammentreffen von Herz- und Myomerkrankungen. Die direkte Herzschädigung bei Myom erklärt sich Albanus durch den erhöhten Abdominaldruck, der umso größer ist, je umfangreicher das Myom ist. Dasselbe gilt auch von dem Karzinom, bei dem auch noch als einen gefährlichen Faktor die spezifische Kachexie mit ihrem schädigenden Einfluß auf den Zustand des Körpers, insbesondere des Herzmuskels sich kundgibt, während beim Ovarialkarzinom auch der regelmäßig auftretende Ascites als begünstigendes Moment hinzukommt.

Hinsichtlich der Herzveränderungen bei Appendicitis sind sehr interessante Forschungen von Oppenheim gemacht. Er fand nämlich, besonders bei chronischen, durch wiederholte Attaguen sich auszeichnenden Fällen, häufig sogenannte Herzneurosen, die durch Palpitationen und Arythmien charakterisiert waren, die er auf die durch die Anfälle selbst gesetzte Schädlichkeiten zurückführt. Denn da bei der Appendicitis oft eine mehr oder weniger starke Peritonitis besteht, die einerseits durch die toxischen Schädlichkeiten die Herzkraft herabsetzt, andererseits aber auch das Zwerchfell in die Höhe drängt und so die diastolische Ausdehnung des Herzens wesentlich beschränkt, so kommt es, daß das Herz zu wenig Blut aus den Venen erhält und zu wenig in die Arterien treibt, was eine schlechte Ernährung des Herzens selbst zur Folge haben muß. Dieser Herzschädigung legt Oppenheim bei der Thrombenbildung eine sehr große Bedeutung bei. Dieselben Schädlichkeiten spielen natürlich auch bei den Pyosalpingitiden eine Rolle, wenn daneben aber auch nicht die manchmal stärkere Vergrößerung der Tuben, im Sinne der Erhöhung des Abdominaldruckes wirkend, nicht außer Acht gelassen werden darf.

Was kann man nun aber tun, um den Kräftezustand des Körpers, und besonders die Herzkraft zu heben, bei dem Patienten, der zur Thrombenbildung geneigt ist? Obwohl mancherlei Disposition zur Entstehung der Thrombose, ja selbst schon das Vorhandensein von Thromben gegeben ist, so braucht dies für den Patienten im allgemeinen ohne Operation nicht von allzu großer Bedeutung zu sein, da es nur selten zur Embolie kommt. Grade die Operation erhöht aber die Gefahr so sehr, daß man alles anwenden muß, besonders die Zirkulation zu kräftigen, wodurch

dann der Gesamtinsult der Operation besser überstanden werden kann. Witzel legt besonders hohen Wert auf die Vorbeugungsmaßregeln, indem er vor der Operation die Kranken, die durch das lange Liegen oder durch die Vernachlässigung der Krankheit sehr heruntergekommen sind, durch sorgfältige Pflege und kräftige Ernährung, vielleicht auch durch Aufenthalt an der See, in Höhenluft oder in Solbäder in einen möglichst guten Kräftezustand versetzen will. Besonders die Herzkraft will er heben durch Strophantus oder Digitalisdarreichung. Selbstverständlich ist es aber, daß während dieser für die Operation vorbereitenden Zeit keine Verschlimmerung des Leidens eintreten darf, etwa durch Weiterumsichgreifen der Entzündung oder durch Verschleppung des örtlichen Leidens, wie z. B. durch Metastasenbildung eines Karzinoms. Sodann will Witzel systematisch Atembewegungen machen lassen, wodurch die nach dem Eingriff erforderliche Regelmäßigkeit der Ventilation vorbereitet wird und auch die Herztätigkeit gehoben wird. Er schlägt ferner kleinere Voroperationen, wie z. B. Punction eines Ascites, der ja das Zwerchfell in die Höhe zu drängen vermag, vor, wodurch dann die Atmung und die Herzaktion wieder regelmäßiger und kräftiger werden. Auch im Sinne der vorbeugenden Asepsis glaubt er dadurch Gutes leisten zu können, daß er Abscesse eröffnet. Denn wenn auch die Thrombosen auf rein mechanischem Wege durch Verlangsamung des Blutstromes zustande kommen können, so spielt auch sicherlich die Infektion bei der Ätiologie eine Rolle, wenn auch bei weitem nicht die, die ihr von einigen Autoren zugeschrieben wird. So sagt Bumm wörtlich: „Die Frage der Embolie ist meines Erachtens nur eine Frage der Antiseptik. Eine nichtinfizierte Stielwunde bei Uterusextirpation wird nur

ausnahmsweise zu einer Thrombose Veranlassung geben, wohingegen infizierte oder wenigstens entzündete Stiele sehr leicht zur Thrombenbildung führen können." Er hat in früherer Zeit, in der er noch von der Vagina aus operierte und durch Tamponade die Wunde offen hielt, so oft Thrombose und Embolie auftreten sehen, daß er an einen besonderen, die Thrombose erzeugenden Bazillus gedacht hat. Seitdem er nun keine Klemmen mehr einlegt, sondern gleich alles ligiert und die Wunde gleich schließt, sah er die Fälle von Thrombophlebitis gar nicht mehr.

Auch Pichevin ist der Ansicht, daß die nach Myomoperationen auftretenden Lungenembolien stets durch Infektion vor oder nach der Operation entstehen. Als Ausgangspunkt der Thrombose fand er meistens die Beckenvenen, während die Phlegmasia alba dolens selten von ihm beobachtet ist. Er glaubt dann aus seinen Beobachtungen schließen zu können, daß es nicht unbedingt nötig ist, daß Fieber bei der Ausbildung des infizierten Thrombus besteht. Schon dieser Umstand gibt zu denken und mir scheint es deshalb wahrscheinlicher, daß auch bei den von Pichevin beobachteten Thrombosen nicht immer eine Infektion bestanden hat. Besonders Krönig spricht sich gegen diese auf Infektion beruhende Annahme der Entstehung der Thrombose aus. Denn grade der fieberfreie Verlauf und der Umstand daß nach vollständig aseptischen Operationen Thromben auftreten, und schließlich die Tatsache, daß der Thrombus meist in den Schenkelvenen und erst 2—3 Wochen nach der Operation auftritt, macht die Annahme der Infektion als Grund für die Thrombose sehr unwahrscheinlich. Auch Lenander kann sich der Ansicht der Infektion als Hauptmoment bei der Thrombosebildung nicht anschließen. Er hat es zwar erlebt,

daß nach einer Appendektomie mit vollständig normalem Verlauf sich am elften Tage blutige Pseudomembranen in den Stuhlentleerungen fanden und gleich darauf die Zeichen einer Pleuritis auftraten und nach einigen Tagen sich die Vena cruralis des linken Beines und auch die Vena iliaca thrombosiert zeigten. In diesem Falle glaubt er allerdings die Ursache in einer Infektion des Körpers suchen zu müssen. Er nimmt hier an, daß eine Septikämie vom Darmkanal vorangegangen sei, die sich dann sekundär in der rechten Pleura und in den Venen lokalisiert habe. Aber trotzdem man in einem solchen Falle davon überzeugt ist, daß die Entstehung einer derartigen Thrombose irgend eine Form von Infektion voraussetzt, so möchte er doch im allgemeinen davon Abstand nehmen, diesen Fall als einen Beweis der Notwendigkeit der Infektion zum Zustandekommen der Thrombose hinzustellen. Selbst dann wenn Fieber besteht, ist es nicht beweisend, daß es sich um eine Infektion handelt, da im Zusammenhang mit einer Thrombose solche Veränderungen im Blute innerhalb des thrombosierten Gefäßes und in distalen Gefäßbezirken, wie in den um diese herumliegenden Geweben vor sich gehen können, von denen mehr oder weniger giftige Eiweißstoffe zur Resorption gelangen und eine Temperatursteigerung bewirken können (Lenander).

Eine größere Rolle als die Infektion selbst spielt sicherlich die allgemeine und spezielle Technik bei der Operation. Schon hinsichtlich der Vorbereitung zur Operation soll man darauf bedacht sein, daß durch Abführmittel die Patienten nicht stark geschwächt werden: einige Klymen während der Tage vor der Operation genügen um den Darm zu reinigen. Selbst am Tage der Operation wird in der Freiburger Frauenklinik den Patienten noch Nahrung dargereicht. Auf dem

Operationstisch sollen dann langandauernde Waschungen unterbleiben, nur eine Abreibung mit Seifenspiritus soll gemacht werden, indem am Tage vor der Operation die Patienten einer vollständigen Desinfektion unterzogen werden, wie es zu einem chirurgischen Eingriff allgemein üblich ist. Bis zur Operation bekommen dann die Patienten eine sterile Bedeckung der Hautgegend, an der die Operation ausgeführt werden soll (Freiburger Frauenklinik).

Was die Technik selbst betrifft, so verwirft Krönig den Gebrauch von Gummihandschuhen, weil dadurch das Manipulieren bis zu einem gewissen Grade erschwert wird. Zudem glaubt Krönig auch, daß ein etwas erhöhter Import von Hautsaprophyten bei ungeschützten Händen nicht in Betracht kommt gegenüber der durch die mit Gummihandschuhen bedeckten Händen herabgesetzten Technik, die besonders im Verein mit der ihretwegen eventuell nötigen größeren Schnitte eine größere lokale Disposition zur Infektion herbeiführen muß, welch' letztere dann natürlich auch wieder mit zur Entstehung der Thrombose neben anderen Ursachen beitragen kann. Wie Albanus erwähnt, ist es auch die bei der Eröffnung der Bauchhöhle eintretende Abkühlung, die Schuld sein kann an einer auftretenden Thrombose. Man muß daher, wie es auch in der Freib. Frauenklinik geschieht, mit einem möglichst kleinen Schnitt auszukommen suchen und vielleicht die Wunde immer mit feuchtwarmen Kompressen bedecken (Witzel).

Auch spielen manche andere Umstände bei der Operation hinsichtlich der Thrombenbidung eine Rolle. Es kommt, wie ich schon erwähnte, bei jedem operativen Eingriff zur Gefäßverletzung, wenigstens kleinerer Gefäße, die sich ohne Ligatur schließen können durch Bildung eines Verschlußpfropfes. Dieser Pfropf erstreckt sich aber nur bis zur Einmündung in das

nächst größere Gefäß, wo der Strom in normaler Weise weiterfließt, da eine weitere Ausdehnung nicht zugelassen wird durch das vorbeifließende Blut. Geschieht aber dies Kurzhalten an der Einmündungsstelle des aus dem Kreislauf auszuschließenden Venenstückes nicht, so entsteht die progressive Thrombose und die damit verbundene Gefahr der Embolie. Diese Thromben im Operationsgebiet geben nun aber nicht den direkten Anlaß zu einer Thrombosierung der Gefäße der unteren Extremitäten, wenn auch sie die Zirkulation wieder ihrerseits zu verlangsamen beitragen. Größeren Wert möchte ich auf die manchmal bei Operationen vorkommenden großen Blutverluste legen. Witzel meint, daß es nicht die hierdurch erzeugte verminderte vis a tergo ist, die das Blut zur Gerinnung disponierter macht, sondern er führt das leichtere Zustandekommen der Thrombose in solchen Fällen auf eine Mischungsveränderung infolge der überraschen, dem Ausgleich dienenden Aufnahme von noch nicht ganz fertigem Ersatz zurück. Er bekennt sich hier als Anhänger der Lehre von der Inopexie, die ja auch die Tatsache erklärt, daß bei Hydrämie und Cholämie das Blut in den offenstehenden Gefäßen nicht zur Gerinnung kommt. Es muß daher die Pflicht jedes Operateurs sein, so blutsparend wie nur möglich zu operieren und die Gefäße möglichst sorgfältig und isoliert zu unterbinden, um die Möglichkeit einer Nachblutung zu verhindern. Daneben muß mit den Gefäßen und auch mit dem Gewebe äußerst zart verfahren werden, da es ja bekannt ist, daß die Verletzung der Gefäßwand, wenn auch die anderen Faktoren vorhanden sind, Anlaß zur Thrombose abgeben kann, und unter Umständen auch zu Nachblutungen und Hämatomen Veranlassungen geben kann.

Von König sind häufiger Thrombosen in frei-

gelegten, sonst ganz unverletzten großen Venen beobachtet worden, deren Zustandekommen er sich durch die Unterbindung kleinerer Venen so zu erklären sucht, daß die Thromben von den kleinen Venen auf die großen Gefäße fortschreiten. Wäre diese Teorie richtig, so könnte man sich auch ja eher die Thrombose in den unteren Extremitäten nach Eingriffen im Abdomen und Becken erklären: gerade aber die Sektionen ergeben meist, daß von einer solchen Fortleitung meist nichts zu finden ist, und ich würde deshalb auch bei den von König beobachteten Fällen annehmen, daß die Thrombosen des freigelegten Gefäßes in einem anderen Momente ihre Aetiologie haben, vielleicht durch die Abkühlung oder doch durch eine leichte Verletzung der Intima, da es ja sehr leicht bei der Freilegung zu einer Zerrung des Gefäßrohres kommen kann.

Wie nun die Art der Erkrankung an sich das Blut zur Thrombenbildung geeigneter machen kann, so kann auch die Art der notwendigen Operation als solche die Thrombose begünstigen. Bedenken wir, daß z. B. Kranke mit Appendicitis acuta oder chronica immer Thrombenbesitzer sind und, was Sonnenburg besonders hervorhebt, daß die Thromben bei diesen Kranken außer in dem Entzündungsherd auch in den unteren Extremitäten häufig vorkommen, so ist es leicht zu verstehen, daß eine Operation in einem solchen Entzündungsherd die Thrombenbildung einerseits, die Embolie andererseits begünstigen wird. Was nun die Thromben bei einem akuten Anfall betrifft, so sind die im Entzündungsgebiet meist infektiöser Natur und werden daher, wenn sie durch Zerren bei der Operation gelockert werden, besonders wenn der Herd tief im kleinen Becken liegt, Lungenembolien hervorrufen, die das Leben des Patienten sehr in Gefahr bringen.

Glücklicherweise sind aber trotz dieser naheliegenden Möglichkeit die Embolien hier selten nach Sonnenburg vorgekommen. Ganz anders liegen nun aber die Verhältnisse bei Appendektomien im Intervall. Wir finden hier im Operationsgebiet noch Reste einer abgelaufenen Entzündung vor: dazu kommt noch Blutung infolge der Loslösung des verwachsenen Appendix, Verhältnisse, die die völlige Schließung gleich nach der Operation nicht gestatten. Daß unter diesen Umständen die Gelegenheit zur Thrombenbildung erhöht wird, schiebt Sonnenburg darauf, daß die prima intentio ausgeschlossen ist, und längere Zeit eine stärkere Sekretion dieses Teiles der Bauchhöhle vor sich geht. Zweitens kommt hier aber in Betracht, daß von den früheren Entzündungen her Thromben da sind, die durch die Operation von neuem gelockert werden und in den Kreislauf gelangen können. Sonnenburg weist hier noch ausdrücklich daraufhin, daß die Embolien erst später einzutreten brauchen, nach glatter Heilung der Wunde. Hier scheint es mir auch nicht sehr sicher, daß in solchen Fällen die Thromben mit den nachfolgenden Embolien direkt mit der Operation zusammenhängen, zumal auch von Eberth-Schimmelbusch festgestellt worden ist, daß auf selbst heftige Gefäßverletzungen hin bei guter Zirkulation fortgesetzte und obturierende Thromben kaum zustande kommen. Oppenheim sagt daher auch, daß zwar das Zerren an den Gefäßen, wenn der Appendix fest verwachsen ist, beiträgt zur Thrombenbildung, daß aber der Hauptfaktor zu suchen sei in der Zirkulationsstörung hervorgerufen durch ein durch die Krankheit und jetzt noch durch die Narkose geschwächtes Herz.

Inwieweit kann nun die Narkose eine Rolle spielen bei der Thrombenbildung? Wenn wir bedenken, daß das

Herz vor der Operation durch die Krankheit schon oft sehr geschwächt ist, so leuchtet es von selbst ein, daß die Narkose, sei es nun Aether oder Chloroform, die Schwächung des Herzens noch erhöhen kann. Es ist bekannt, daß das Chloroform direkt auf den Herzmuskel schädigend einwirkt; dieser Umstand wird natürlich um so gefährlicher werden, wenn der Muskel schon durch die vorhergehende Erkrankung geschädigt ist. Dann muß man auch bedenken, daß das Chloroform direkt eine Stromverlangsamung verursachen kann, die, wie wir schon sahen, den Anlaß zur Gerinnung des zirkulierenden Blutes abgeben kann. Auch dem Aether ist eine Schädigung des Herzens nicht abzusprechen. Riedel weist daraufhin, daß zwar die Herzaktion durch Aether zunächst verstärkt wird, und der Herzmuskel kräftiger arbeitet, daß aber später der Muskel gewissermaßen durch diese Überanstrengung soviel an Kraft verloren hat, daß es zu einer Stauung im venösen Kreislaufe komme. Es muß daher die Pflicht eines jeden Operateurs sein vor dem Eingriff, der unter Narkose vor sich zu gehen hat, das Herz, vor allem auch den Puls hinsichtlich der Herzenergie zu prüfen. Oppenheim ist hier zu dem Resultat gekommen, daß nicht ein ausgesprochener kompensierter Herzfehler die Narkose wesentlich beeinträchtigt, sondern vielmehr die Herzenergie, die eben viel mehr von der Innervation und Beschaffenheit des Herzmuskels abhängig ist, als von einem kompensierten Vitium cordis.

Wenn ich hier nun noch einmal zurückgreife, so führt Sonnenburg die Pneumonien p. o. meist auf Thrombose und Embolie zurück, während er die direkte Wirkung der Narkotika Aether und Chloroform für die Erzeugung dieser Erkrankung sehr in den Hintergrund treten läßt. Man könnte nun aber, nachdem

es festgelegt ist, daß die beiden Narkotika Anlaß zur Thrombenbildung abgeben können, geneigt sein, die Pneumonien als eine indirekte Wirkung der Narkotika anzusehen, indem sie nämlich Thromben verursachen, die dann als Emboli in die Lungen gelangen und hier die Entzündung verursachen. Dem tritt nun aber die Erfahrung Mikulicz entgegen. Letzterer hat nämlich eine große Zahl Laparotomien unter Schleichscher Lokalanaesthesie gemacht, und es hat sich gezeigt, daß die Lungenaffektionen durchaus nicht seltener waren als bei Anwendung der allgemeinen Narkose. Dies beweist also, daß die Schädigung des Herzens nicht allein den Grund abgeben kann für das Zustandekommen der Thromben. Nun haben aber das Chloroform und der Aether auch noch außer der schädigenden Wirkung auf den Herzmuskel eine spezifische Wirkung auf das Blut selbst, wenn sie lange genug auf den Körper einwirken.

Engelhardt war es, der eine spezifisch toxische Wirkung des Aethers auf das Blut nachwies. Diese Tatsache hat Mulzer bei seinen Versuchen nicht nur für den Aether, sondern auch für das Chloroform bestätigen können, und zwar auf folgende Art und Weise: Er narkotisierte Kaninchen teils mit Aether, teils mit Chloroform tief: ein Teil davon starb, ein anderer Teil wurde in tiefster Narkose viviseziert. Es zeigte sich nun, daß bei den Tieren, die die Narkose über eine halbe Stunde aushielten, sich in den Gefäßlumina, vor allen der subpleuralen Gefäße, der Wand anliegend zahlreiche feine blaugefärbte Körnchen fanden, daneben deformierte und zerfallene rote Blutkörperchen. Bei den Tieren, die bis zu einer Stunde die Narkose aushielten, schieden sich von diesen blauen Massen feine Fibrinfäden aus, die bis in die Schicht der deformierten roten Blutkörperchen sich fortsetzten.

In der Mitte der Lumina waren aber die roten Blutkörperchen normal. Es zeigte sich deutlich das Bild der typischen, geschichteten Thrombosen, indem Schichten deformierter und normaler roten Blutkörperchen mit körnigfädigen Massen abwechselten. Um nun ganz sicher zu sein, daß diese Thrombenbildung mit den Narkoticis zusammenhänge, machte er Kontrollversuche, indem er nämlich Chloroform und Aether in die Ohrvenen von Kaninchen einspritze, wobei dann dieselben Erscheinungen auftraten. Für das Primäre hält er die Schädigung der roten Blutkörperchen, die von Aether und Chloroform aufgelöst werden, für das Sekundäre das Verkleben und die Gerinnung mit Bildung und Ausscheidung von Fibrin. Diesen Vorgang fand er sich abspielen in den kleinen Lungengefäßen und auch in den Gefäßen der Leber und der Niere.

Wenn man nun auch annehmen wollte, daß dieselben Vorgänge sich bei der Narkose am Menschen abspielen können, auch wenn nicht nach jeder länger andauernden Narkose Lungenerscheinungen auftreten, da wir ja wissen, daß auch kleine Emboli, wenn sie nicht infiziert sind, keine klinischen Erscheinungen machen, so bleibt es doch noch immerhin unerklärlich, wie die Thrombose in den unteren Extremitäten oft erst nach 2—3 Wochen p. o. zustande kommen. Zwar könnte man ja zugeben, daß die gleich nach der Operation auftretende Embolien ihren Grund in der Narkose haben, sei es nun durch Schwächung des Herzens nach Chloroform oder durch die nach Aethernarkose auftretende Herzerschlaffung und Störung im venösen Kreislauf einerseits, wie auch Riedel und Tillmanns annehmen, andererseits in der Schädigung und Destruierung des Blutes selbst, so spielen diese Umstände sicherlich keine Rolle bei den Formen der Spätthrombose. Für die Entstehung dieser Art von Thrombose hat nun zuerst

Lenander in Upsala die Erklärung gefunden und auch gleich verschiedene Maßnahmen angegeben, wie man diese Thrombose vielleicht verhüten oder jedenfalls deren Zahl einschränken könne. Er weist darauf hin, daß das nach Operationen erforderliche Stilliegen auf dem Rücken neben anderen Ursachen, wie Verlangsamung des Blutstroms infolge schwacher Herztätigkeit, die ihre Ursache in einer langwierigen Krankheit oder infolge der Fettentartung durch die Narkose hat, den Abfluß des venösen Blutes aus den unteren Extremitäten erschwert. Daneben führt er auch bei Laparatomierten den Meteorismus an, durch den der intraabdominelle Druck sich steigert und der Abfluß des Blutes durch die Vena iliaca erschwert wird und ferner die respiratorischen Bewegungen des Zwerchfelles verringert werden, was die Inspirationstiefe um einen guten Teil verkleinern würde. Er wollte nun der Erschwerung der Blutzirkulation in den unteren Extremitäten dem Herzen zu durch mechanische Erleichterung Abhülfe schaffen, indem er folgende Veränderung der Nachbehandlung eintreten ließ: Während die Patienten bisher von allen Operateuren nach einem Eingriffe auf dem Rücken liegen blieben, und zwar meist ganz wagerecht, höchstens mit dem Kopf und Oberkörper etwas erhöht, stellte er zuerst das Fußende des Bettes eines jeden Operierten höher, indem er Holzklötze darunter legte. Besonders will er diese Erhöhung vornehmen bei erschöpften, anämischen Patienten und bei solchen die mit Varicen behaftet sind. Er geht in einzelnen Fällen, bes. bei herzschwachen Individuen bis zu einer Erhöhung von 50 cm. Niemals, auch wenn der Patient die Erhöhung lästig und unbehaglich findet, gibt er die Erhöhung ganz auf, unter 10–15 cm herunter geht er niemals. Auf diese Art und Weise gelingt es, das Blut vom

Fuße bis zum Herzen strömend zu halten. Außerdem sucht er, wenn der Blutdruck niedrig ist, diese zu erhöhen und die Arbeitskraft des Herzens zu vermehren durch subkutane Kochsalzinfusionen und durch eine allgemeine zweckmäßige stimulierende und tonisierende Behandlung. Er hat zunächst auch bei der Entstehung von Thrombosen in den unteren Extremitäten daran gedacht, daß der angelegte Verband vielleicht auf die Venae crurales drücken könne, aber auch dies hat sich ihm als irrig herausgestellt, da ihm ein Fall von Thrombose vorgekommen ist, wo dieser Faktor ganz sicher nicht bei der Entstehung des Thrombus in Betracht kommen konnte durch Anlegung des Verbandes, der einen Druck auf die Venen des Schenkels nicht ausübte. Lenander erwähnt hier auch schon im Jahre 1899, daß man frühzeitig, womöglich schon in den ersten Tagen mit passiven Bewegungen und leichten Frottierungen des Fußes und Unterschenkels beginnen soll, und den Kranken auch auffordern soll, die Beine aktiv zu bewegen, doch nur unter der Bedingung, daß keine Thrombose bisher besteht.

Während er nun früher öfters in der Rekonvaleszens Thrombosen in den unteren Extremitäten sich bilden sah, bevor er diesen Umschwung in der Nachbehandlung hatte eintreten lassen, ist ihm kein Fall von Zirkulationsstörungen speziell von Thrombosen in den unteren Extremitäten begegnet, seitdem er das Bettende hat höher stellen lassen und die frühzeitigen Bewegungen hat eintreten lassen.

Neben dieser Beobachtung macht auch Lenander auf den Umstand aufmerksam, daß die Thrombose häufiger links als rechts auftritt, was dann auch von Krönig und Döderlein bestätigt wurde, die bei 8 Thrombosefällen 5 auf der linken Seite beobachteten. Hier hat

nun Leander auch zuerst an einen links zu fest anliegenden Verband gedacht, was sich aber nicht als Grund bestätigte. Dann glaubte er, diese Tatsache mit der Koprostase in der Flexura sigmoidea zusammenbringen zu müssen, aber auch hier zeigte sich der Zusammenhang für durchaus nicht erwiesen. Riedel war es dann, der darauf hinwies, daß diese Erscheinung der Bevorzugung des linken Beines wahrscheinlich darin zu suchen sei, daß die Vena iliaca sinistra von drei Arterien, nämlich der Arteria iliaca, sacralis media und hypogratrica gekreuzt und gedrückt würde, während die Vena iliaca dextra nur von einer Arteria gekreuzt würde. Dieses häufigere Vorkommen von linksseitiger Venenthrombose spricht, wie Krönig anführt, auch dafür, daß die Thrombose ihren Grund in mechanischen Momenten hat.

So deutlich und beweisend nach den Erfahrungen Lenanders diese neue Art der Nachbehandlung nun auch ist, so birgt sie doch sicherlich viel Unangenehmes für die Patienten in sich. Denn bedenkt man, daß durch diese Höherstellung des Fußendes des Bettes die Organe des Abdomen gegen das Zwerchfell drücken in der Richtung nach dem Brustkorb, so wird dadurch sicherlich die Atmung eingeschränkt werden müssen, was nach Witzel dann wieder eine Störung der venösen Zirkulation mit sich bringt. Zudem wird es für die Patienten unangenehm sein, die Mahlzeiten einzunehmen, da die Speisen dann sozusagen den „Berg hinauf“ müssen. Riedel hat deshalb vorgeschlagen, bei solchen Patienten, die die Hochstellung des Bettendes nicht ertragen können, dieselbe Wirkung durch einfache Hochlagerung der Beine mittels eines Keilkissens zu erzielen. Gegen diese Art der Hochlagerung sprechen sich Döderlein und Krönig deshalb aus, weil dann die Vena iliaca

externa den am tiefsten liegenden Teil der venösen Blutsäule vom Fuß bis zum Herzen darstellt, und es hier dann noch zu Blutstockungen kommen kann. Zudem birgt diese Art der Erhöhung die Gefahr des Dekubitus in sich wegen des größeren Druckes auf die Sacralgegend.

Allen diesen Übelständen bei der Nachbehandlung von Operierten zur Verhütung der postoperativen Thrombose und Embolie traten zuerst zwei Amerikaner Ries (Chicago) und Bold (New-York) entgegen mit einer, leider noch von den meisten Operateuren nicht angenommenen Art der Behandlung der Operierten, besonders der Laparatomierten, die, wie die Erfahrungen ihnen gezeigt hat, jede andere Methode quoad prophylaxin der Thrombose in den Hintergrund drängt. Sie waren es, die ganz im Gegensatz zu der langen Bettruhe das Frühaufstehen treten ließen, weil sie sich sagten, daß jedenfalls die Bewegung das beste Mittel sei, die Störungen in der Blutzirkulation zu verhindern, wenn auch sie sich noch nicht den Umstand erklären konnten, weshalb sich die Thrombose so häufig sich am Oberschenkel etwas unterhalb des Poupart'schen Bandes beim Liegen entwickelt. Was diese Tatsache an und für sich betrifft, so wird sie von vielen Autoren statistisch bezeugt, daneben wird aber auch gleich darauf hingewiesen, daß die Thromben der unteren Extremitäten für den Träger nicht so gefährlich werden.

Krönig hat nun dieses häufigere Auftreten von Thrombose an dem Poupart'schen Bande mit dem anatomischen Verhalten der Vena cruralis zusammengebracht. Wie ich schon mehrmals erwähnte, ist oder kann jedenfalls die Zirkulation des Blutes bei Operierten durch verschiedene Momente in ihrer Geschwindigkeit verändert sein im Sinne der Verlang-

samung, zudem ist oft das Blut durch die Krankheit in seiner Zusammensetzung derart verändert, daß es von vornherein Neigung zur Gerinnung zeigt, wenn auch den Grund dafür anzugeben man noch nicht in der Lage ist.

Krönig hält es direkt für falsch, wenn man das Auftreten von Thrombose und Embolie im Frühwochenbett als von der Plazentarstelle ausgehend ansehen wollte. Die Hauptstätte der Thromben liegt nach seinen Erfahrungen in der Vena cruralis direkt unterhalb des Poupart'schen Bandes, weil dort die Strömungsverhältnisse des Blutes bei horizontaler Lage der Frau sehr ungünstige sind, da ja hier der höchste Punkt der Blutbahn sich befindet.

Wie nun hier die tödlichen Embolien nicht von der Plazentarstelle aus gehen, so ist nach Operationen nicht das Operationsgebiet die Stelle, von der dem Kranken die Gefahr der Embolie in erster Linie droht, sondern hier liegen die Verhältnisse ebenso wie im Frühwochenbett. Läßt man die Patienten nach der Operation lange liegen, so leuchtet es doch ein, daß bei der Verlangsamung der Zirkulation, die sehr oft schon von vorneherein besteht, die Stelle unterhalb des Ligamentum Poupartii besonders für die Thrombenbildung geeignet sein wird. Es lagern sich die im strömenden Blut befindlichen Blutplättchen an der Gefäßwand ab, dazwischen auch weiße und rote Blutkörperchen. Es scheidet sich dann aus den weißen Blutkörperchen Fibrinferment ab, was eine Gerinnung des Blutes nach sich zieht, die als Thrombus das Gefäß verschließt. Krönig schreibt also das Zustandekommen von Thrombosen diesem rein mechanischen Momente zu. Schmauß glaubt nun aber, daß allein die Verlangsamung nicht Grund genug für die Gerinnung abgeben kann. Als

letzte Ursache führt er eine Schädigung des Gefäßrohres, speziell des Endothels durch schlechte Ernährung an. Auch Coë genügt die Verlangsamung allein nicht als Erklärung für das Auftreten von Thromben, da sich eine Thrombose nur dann bildet, wenn Fibrinferment frei wird. Dieser Prozeß geht nun aber wieder nur vor sich, wenn sich weiße Blutkörperchen auflösen. Es muß sich also bei der Verlangsamung, vielleicht durch dieselbe hervorgerufen, etwas abspielen, was die Auflösung der weißen Blutkörperchen veranlaßt.

Neben diesen Theorien bestehen auch noch andere, die ich hier nicht anführen will; jedenfalls müssen wir zugeben, daß wir den eigentlichen Grund für das Auftreten der Thromben in der Vena cruralis noch nicht kennen, wenn auch die Tatsache, daß die Thromben hier häufig sich vorfinden, besteht.

Natürlich können außerdem auch noch an verschiedenen anderen Stellen Thrombosen nach Operation auftreten, die teilweise für das Leben der Patienten noch eine viel größere Gefahr in sich bergen. So ist die Möglickeit der Embolie bei Beckenvenenthrombose größer, weil diese Venen keine Klappen besitzen, und weil diese Venen, falls schon eine Thrombose besteht, was ja selbstverständlich unbedingte Ruhigstellung erheischt, nicht vollständig ruhig gestellt werden können.

Jetzt erhebt sich also die Frage, kann man diese postoperativen Thrombosen in ihrer Zahl beschränken, und wie soll man das anfangen?

Bevor ich näher darauf eingehe, will ich nur bemerken, daß verschiedene Autoren dies durch frühes Aufstehen nach der Operation zu erreichen suchen, und wie wir aus einigen aus der Literatur zusammengestellten Berichten ersehen werden, auch etwas

Positives erlangt haben, wenn auch die Zahl der Fälle noch nicht groß genug ist, um ein definitiv gutes Urteil abgeben zu können.

Zunächst will ich Berichte über solche Fälle angeben, bei denen das Frühaufstehen noch nicht geübt wurde, um diese dann nachher mit den Berichten der Autoren zu vergleichen, die die neue Methode der Nachbehandlung in ihren Kliniken eingeführt haben.

Nachbehandlung nach der alten Methode unter besonderer Berücksichtigung der Myomoperationen:

1. Kümmel: 610 Operationen, 10 Embolien, mehrere Thrombosen.
2. Albanus: 1140 Operationen, 3 Myomoperationen, 23 tötliche Embolien, 53 Thrombosen.
3. Burkhard: 236 Operationen, alle Myomoperationen, 12 Embolien, 12 Thrombosen.
4. Oppenheim: 18 Operationen, 0 Myomoperationen, 3 Embolien, 5 Thrombosen.
5. Pichevin: 386 Operationen, alle Myomoperationen, 12 tötliche Embolien, 0 Thrombosen.
6. Müller: 800 Operationen, 0 Myomoperationen, 6 Embolien, 0 Thrombosen.
7. Mayo: 1 % Thrombosen.

Methode des Frühaufstehens:

1. Krönig: 300 Operationen, 63 Myomoperationen, 0 Embolien, 0 Thrombosen.
2. Bold u. Ries: 1000 Operationen, 0 Myomoperationen, 0 Embolien, 3 leichte Thrombosen.
3. Chandler: 96 Operationen, 0 Myomoperationen, 0 Embolien, 0 Thrombosen.
4. Mayo: ¼ % Thrombose.

5. Kümmel: 164 Operationen, 1 Embolie bei einer Patientin mit schwacher Herztätigkeit.

Wie gesagt, sind die Zahlen noch zu klein; doch wenn wir z. B. die Berichte von Mayo betrachten und vergleichen, so läßt sich ein gewisser Erfolg nicht bestreiten, und Mayo ist fest davon überzeugt, daß er die Verringerung der Zahl der Thrombosefälle nur dem Frühaufstehen zu verdanken habe.

Auch Krönig hat früher Trombosen erlebt, dagegen bei den letzten 300 Laparotomierten hat er keinen Fall gesehen, ob wohl darunter auch 63 Myomoperationen waren, bei denen doch sonst die Gefahr der Thrombose, wie wir sahen, sehr groß ist.

Neben den in der Tabelle angeführten Autoren verspricht sich auch Hartog von dem Frühaufstehen sehr Gutes. Hauptsächlich hebt er hervor, daß durch das frühere Aufstehen neben der schnelleren Rekonvaleszenz infolge der ausgiebigen und leichteren Atmung, wodurch bei älteren Leuten besonders Lungenkomplikationen vermieden werden, und infolge der Appetitsteigerung und der besseren Regelung der Verdauung, auch die Blutzirkulation eine bessere ist, wodurch nach seinen Erfahrungen die früher öfters aufgetretenen Thrombosen der Schenkelvenen vermieden werden.

Unter den deutschen Chirurgen ist es Witzel besonders, der seine Operierten bald aufstehen, bald alle möglichen Bewegungen ausführen läßt, aktiv oder passiv. Soweit als möglich müssen sie am ersten Tage nach der Operation aufstehen. Dann legt er sehr großen Wert auf die Atmung; er giebt, wenn sie durch Schmerz behindert ist, Morphium in kleinen Dosen subkutan. Sobald der Puls beschleunigt wird, zögert er nicht mit Kampferöl-Injektionen, da alles darauf ankommt, die Zirkulation kräftig zu erhalten. Als Hauptpunkt,

um die postoperative Thrombose zu verhüten, gilt für ihn der Satz: „Fort mit aller erzwungenen Ruhe nach der Operation".

In letzter Zeit ist auch Kümmel diesen Autoren gefolgt darin, daß er seine Laparotomierten am ersten Tage nach der Operation aufstehen läßt, während seine Patienten, die sich am Kopf, Hals, Mamma etc. einer Operation unterzogen hatten, schon seit langer Zeit früh haben aufstehen dürfen. Auch er hat diese neue Metode der Nachbehandlung besonders deshalb eingeführt, um die Bildung der Thromben zu verhüten durch die durch die Bewegungen verbesserten Zirkulation und durch die Kräftigung des Herzens. Betreffs der vielerseits gemachten Einwände, daß durch das Frühaufstehen die Bauchnarbe nicht fest werde, bemerkt er, daß sich ihm gerade das Gegenteil gezeigt hat; denn gerade durch die vorsichtigen Bewegungen und die damit verbundene Muskelarbeit, wird die Narbe nach seinen Erfahrungen weit fester. Niemals ist ihm bei seinen Fällen eine Bauchhernie vorgekommen. Um nun den Patienten früh aufstehen lassen zu können, stellt er vier Postulate auf:

I. eine einwandfreie Narkose, die kein Erbrechen in ihrem Gefolge hat,
II. rasches operieren mit möglichst wenig Blutverlust,
III. tadellos aseptischen Wundverlauf mit primärer Heilung,
IV. feste Naht.

Was den Punkt I betrifft, so verwendet er Chloroform oder Aether mit Vorausschickung einer Injektion von Skopolmmin-Morphium, wodurch die Menge des zu benutzenden Narkotikums, Chloroform oder Aether, beschränkt werden kann, die Aufregung vermie-

den wird, die Sekretion verringert wird und schließlich das Erbrechen vollständig fehlt. Anstatt des Chloroforms oder Aethers, die ja beide ein Herz- und Blutgift sind, wie wir sahen, wird in der Freiburger Frauenklinik in ausgedehntem Maße die Lumbalanästhesie angewandt, wodurch die postoperativen Nachwirkungen, besonders das Erbrechen, so sehr eingeschränkt wird, daß selbst schwer entblutete Myomkranke, wie Krönig angiebt, bald wieder außer Bett gebracht werden können.

Zu II ist nichts weiter zu sagen; denn je kürzer die Narkose, je geringer der Blutverlust, um so weniger wird der Organismus angegriffen sein und desto eher hat er sich erholt. Wenn Kümmel nun drittens einen aseptischen Wundverlauf fordert zum Frühaufstehen, so will ich darauf hinweisen, daß Krönig gerade durch das Frühaufstehen die Disposition zur Infektion herabsetzen zu können glaubt. Ist aber die Wunde infiziert, wenn auch sehr leicht, so sollen nach Kümmel wegen der Schmerzen, die durch die gereizten Stichkanäle hervorgerufen werden, die Patienten nicht aufstehen. Eine feste Naht wird nach Kümmel durch die doppelte Fasziennaht erreicht; außerdem wird das Peritoneum und die Muskulatur isoliert genäht, und schließlich die Haut mit Seide. Daß durch die vorsichtige Bewegung die Narbe fester werden soll, als wenn der Patient still im Bett liegt, habe ich schon erwähnt. Wie Kümmel, hat auch Krönig niemals eine Hernienbildung nach Laparotomien bei Patienten, die sehr früh das Bett verließen, gesehen. Auch Hartog berichtet aus der Frauenklinik von Landau in Berlin, daß alle ihre Patienten die Klinik mit fester Narbe ohne Bauchbinde verlassen konnten.

Bei einem Rückblick sehen wir also, daß aus dem Frühaufstehen den Patienten durchaus keine Gefahren

erwachsen, sondern diese neue Metode in der Nachbehandlung nur von Nutzen ist, indem alle möglichen, unangenehmen postoperativen Folgeerscheinungen, wie Bronchitiden, Darmstörungen und besonders auch die von dem Operateur so sehr gefürchteten Thrombosen und Embolien in ihrer Zahl sehr zurückgegangen sind. Es muß daher alles angewandt werden, wie Witzel betont, gleich nach der Operation die Organe wieder ihre Funktion voll ausführen zu lassen. Und dies kann besonders ermöglicht werden dadurch, wie Krönig sagt, daß die allgemeine Narkose bei Laparatomien möglichst ersetzt wird durch die kombinierte Methode der Rückenmarksanästhesie mit dem Skopolamin-Morphium-Dämmerschlaf.

Zum Schlusse spreche ich

Herrn Prof. Dr. Krönig

für Überlassung der Arbeit und Herrn Dr. Gauß für die gütige Unterstützung bei Anfertigung derselben meinen verbindlichsten Dank aus.

Literaturverzeichnis.

1. Albanus: Thrombose und Embolie nach Laparatomien Zentralblatt für Gynäkologie 1900, S. 1154.
2. Baumgarten: Die sogenannte Organisation des Thrombus; Leipzig 1877.
3a. Bold u. Ries: Amer. Journal of obstetr. gynäk., März 1907.
3b. Bold: Amer. Joural of obstetr. gynäk., Mai 1907.
4. Bumm: Deutsche Zeitschrift für Geburtshilfe u. Gynäkologie, B. 59, 1907.
5. Burkhard: Über Thrombose und Embolie nach Myomoperationen; Zeitschrift für Geburtshilfe und Gynäkologie, B. 44, 1900.
6. Döderlein u. Krönig: Operat. Gynäkologie, II. Auflage, Leipzig 1907.
7. Eberth u. Schimmelbusch: Experimentelle Untersuchungen über Thrombose; Virchow's Archiv, B. 103, 1886.
8. Engelhardt: Zur Entstehungsursache postoperativer Pneumonien; Zentralblatt für Chirurgie 1907, S. 89.
9. Gerularus: Deutsche Zeitschrift für Chirurgie, 1900.
10. Gussenbauer: s. Sonnenburg.
11. Hartog: Berl. klin. Wochenschr. 1907, No. I.
12. König: Allgemeine Chirurgie (Lehrbuch).
13. Krönig: Deutsche med. Wochenschrift 1907, 38.
14. Kümmel: Abkürzung des Heilungsverlaufs Laparatomierter durch frühzeitiges Aufstehen. Chirurgen-Kongreß 1908 in Berlin.
15. Lenander: Über die Möglichkeit, Thrombosen in den Venen der unteren Extremitäten nach Operationen zu verhüten, nach denen längeres Stillliegen nötig ist; Zentralblatt für Chirurgie 1899, No. 19.

16. Mayo: berichtet von Bold: Amer. Journ. of obstetr. gynäk., Mai 1907.
17. Mulzer: Münchn. med. Wochenschrift 1907, No. 9.
18. Oppenheim: Berl. klin. Wochenschr. 1902, No. 5.
19. Pichevin: Ref. Frommels Jahrbücher 1902, S. 58.
20. Recklinghausen u. Bubnoff: Über die Organisation des Thrombus; Virchow's Archiv, B. 44.
21. Riedel: Über die linksseitige Schenkelvenenthrombose nach Laparatomien; Archiv f. klin. Chirurgie, B. 66.
22. Schmauß: Grundriß der pathol. Anatomie, VII. A., 1904.
23. Schwab: Münchn. med. Wochenschrift 1906, No. 51.
24. Sonnenburg: Archiv für klin. Chirurgie, B. 68, 1902.
25. Witzel: Die post-operative Thrombo-Embolie; Deutsche Zeitschrift für Chirurgie, B. 85.